Caldo e siccità estremi del 2022, in Italia e in Europa



Daniele Cat Berro - *Società Meteorologica Italiana*

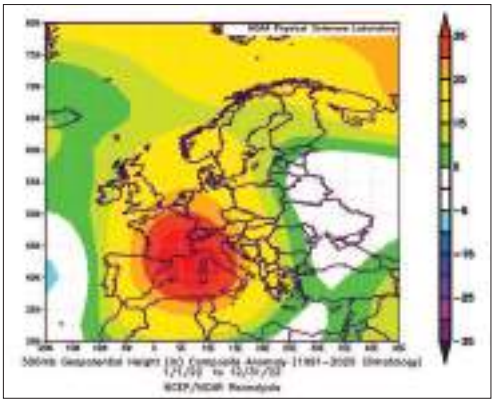
Abstract *- In 2022, Europe and Italy faced their hottest and driest year on record, driven by persistent subtropical anticyclones. This climate crisis led to extreme drought, record low river flows, wildfires, massive ice losses in alpine glaciers, and severe heatwaves that caused over 61.000 deaths across the continent. Studies show that human-induced global warming amplified this severe soil moisture deficit and heat.*

1. Introduzione

Il 2022 è entrato nella storia della climatologia italiana ed europea come un anno tra i più estremi mai registrati in termini di caldo e deficit di precipitazioni, e in particolare in Italia si è rivelato **il più caldo e siccitoso nella serie climatica nazionale**, iniziata nel 1800 e gestita dal CNR-ISAC di Bologna, con pesanti ripercussioni sulle portate fluviali (il deflusso del Po il 24 luglio ha toccato un minimo bisecolare di 104 m^3/s; fonte ARPAE), sugli ecosistemi e la criosfera, sull'agricoltura e la produzione idroelettrica.
Pur con qualche "digressione" più perturbata e piovosa (come quella di novembre 2022, mese che ha visto cadere straordinarie precipitazioni, talora alluvionali, sulle regioni tirreniche, soggette a continui flussi umidi da Ponente), l'anno è stato dominato da **configurazioni anticicloniche in continua rigenerazione sull'Europa**, con le massime anomalie positive di geopotenziale al livello isobarico di 500 hPa (semplificando, di pressione atmosferica a quote intorno a 5500 m) tra il Sud della Francia, il Nord-Ovest italiano e la Sardegna (Fig. 2), dove infatti si sono localizzate anche le più intense anomalie di caldo e siccità. I medesimi anticicloni (per lo più di matrice nord-africana) da un lato hanno apportato ripetutamente masse d'aria calda subtropicale, dall'altro hanno deviato le normali traiettorie dei sistemi perturbati atlantici verso l'Europa nord-orientale.
L'estate 2022, esordita già a metà maggio, è stata molto lunga e calda, confrontabile solo con quella storica del 2003 (entrambe poi superate da quella del 2026), mentre le perdite di massa glaciale sono risultate le peggiori mai sperimentate sulle Alpi per l'effetto combinato della scarsa alimentazione nevosa dell'inverno 2021-22, con riduzioni di spessore dell'ordine di 4 m a quote di 3000 m (vedi cronaca glaciologica su *Nimbus* 93). Rari gli afflussi di aria fredda provenienti tra Nord ed Est, limitati a pochi episodi tra marzo e aprile.



1. Torino è stata una delle città italiane più colpite dall'eccezionale combinazione di caldo e siccità estremi del 2022. Oltre a superare di 0,9 °C i precedenti record secolari di temperatura media annua, da gennaio a dicembre si sono raccolti appena 310 mm di precipitazione, minimo nella serie avviata nel 1802. A lato, il parco di Piazza d'Armi completamente secco già il 27 giugno, a estate appena cominciata (f. V. Acordon).

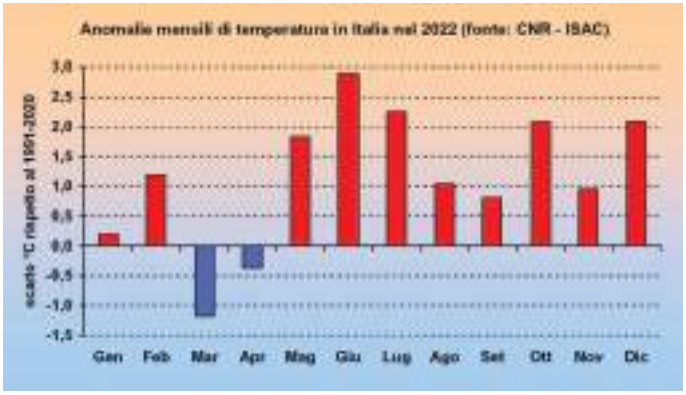


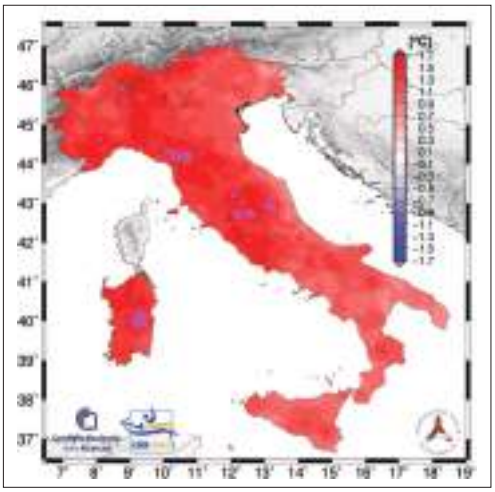
2. Anomalie di altezza del geopotenziale alla superficie di 500 hPa (circa 5500 m di quota) sull'Europa nel 2022: evidente, in rosso, il nucleo di anomalia positiva (anticicloni più forti e persistenti del normale nella media troposfera) sull'Europa centro-meridionale. Osservare un'anomalia di tale intensità e insistenza su un territorio così vasto e su un periodo così lungo - situazione cosiddetta di "blocco atmosferico" - è raro e straordinario (fonte: NCEP-NCAR).

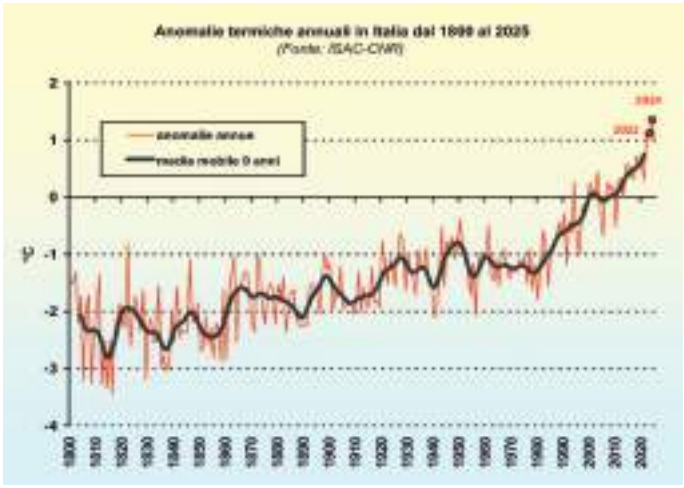
Tutti gli osservatori meteorologici storici qui presi in considerazione al Nord Italia hanno sperimentato l'anno più caldo in serie di osservazione talora plurisecolari, e per di più superando i record precedenti anche di oltre 0,5 °C (di 0,6 °C a Parma e Oropa, di 0,7 °C al Gran San Bernardo, di 0,9 °C a Torino e di 1,0 °C a Genova), fatto sbalorditivo allorché si parli di temperature medie annue: di solito i nuovi primati si stabiliscono sul filo del decimo di grado °C.

Gli scarti dalla norma del nuovo (e già caldo) trentennio di riferimento 1991-2020 sono stati distribuiti omogeneamente tra +1,5 °C e +2 °C dalle Alpi al medio-alto versante tirrenico e alla Sardegna (+1,9 °C a Milano e Genova, +1,6 °C a Viterbo e Decimomannu); deviazioni più contenute (tra +0,5 °C e +1 °C) tra il versante adriatico e il Sud (Fig. 4).

Quanto alle **precipitazioni**, nuovi **record minimi secolari** sono stati raggiunti **sulle regioni nord-occidentali** (a Torino, Gressoney, Oropa, Varese, Milano), dove più si è avvertita l'influenza degli anticicloni, mentre procedendo verso Est, pur sempre in un contesto di spiccato deficit, l'anomalia secca è stata meno accentuata: a Modena è stato solo il 40° anno più secco in una serie di 193 anni (un caso simile o più secco ancora in media ogni 4,8 anni), a Pesaro il 41° in 151 anni (un caso in media ogni 3,7 anni). La stazione di Borgo Grotta Gigante, sul Carso Triestino, con i suoi 1218,3 mm totali si è perfino avvicinata alla media (prossima a 1300 mm/anno), per lo più a causa di un settembre estremamente piovoso (512 mm concentrati peraltro in pochi eventi; un record dall'inizio delle misure nel 1967 non solo per settembre, ma per qualunque mese dell'anno). Al Sud, tra le località più secche segnaliamo Catania, dove il pluviometro SIAS (via San Francesco La Rena) ha chiuso l'anno con 365,2 mm, minimo nella serie iniziata







3. (centro pagina) Solo marzo e aprile sono stati più freschi del normale in Italia nel 2022, e il maggiore contributo all'anomalia calda è venuto dai mesi di maggio, giugno, luglio, ottobre e dicembre. Benché nessun mese - preso singolarmente - sia stato da record, l'estrema persistenza delle fasi calde ha contribuito al nuovo primato plurisecolare di caldo su scala annua (fonte dati: CNR-ISAC).

4. (qui sopra a sinistra) Anomalie di temperatura media annua 2022 in Italia, rispetto al trentennio 1991-2020: è stato un anno troppo caldo in tutto il Paese, ma soprattutto al Nord-Ovest, al Centro e in Sardegna, dove le elaborazioni del CNR-ISAC di Bologna confermano scarti dalla norma prossimi a 2 °C, in buon accordo con quanto rilevato dagli osservatori storici.

5. (qui sopra a destra) Serie CNR-ISAC delle anomalie termiche annue a scala nazionale in Italia, dal 1800 al 2025. Il 2022 ha stabilito un nuovo record di anno più caldo (+1,16 °C rispetto al 1991-2020), superando di ben 0,4 °C il precedente del 2018 (+0,75 °C), ma in seguito è stato ulteriormente battuto dal 2024 (+1,35 °C); i cinque anni più caldi in oltre due secoli sono tutti concentrati dal 2018 in poi, a testimonianza della drammatica accelerazione del riscaldamento atmosferico; inoltre, in 226 anni la temperatura media nazionale è aumentata di 2,6 °C.